

壹、計畫群專題報導

計畫名稱：發展原住民文化之幼兒數概念讀本與閱讀教學活動研究

計畫編號：MOST-106-2511-5-320-003-MY4

計畫主持人：慈濟學校財團法人慈濟大學兒童發展與家庭教育學系 胡美智助理教授

共同主持人：國立東華大學幼兒教育學系幼兒教育學系 林俊瑩教授

以民族數學觀點發展數學概念的繪本教學之初探： 以太魯閣族為例

壹、前言

現今的學校教育，針對數學素養特別強調要能幫助兒童對數學現象進行探究，進而學習解決生活中的數學問題。閱讀能力則能幫助學生理解與詮釋數學提問，並建立圖表紀錄之能力。Adelson、Dickinson 和 Cummingham (2015) 指出個體層次上閱讀能力與數學能力具有高度相關，故可以說閱讀能力和數學能力息息相關。研究顯示五歲時的數學能力是兒童進入小學至高中數學成就的重要預測因子(Aunio & Niemivirta, 2010; U. S. Department of Education, 2008)。由於偏鄉原住民部落大多位處社經文化弱勢地區，相對於都會地區原住民學齡兒童的數學領域表現明顯低落（郭李宗文、吳佩芬，2011；謝百亮，2014）。歸納原住民地區兒童數學學習表現欠佳，主要原因之一可能是教材欠缺族群文化意義，教法未調整為適合學習者的方式，造成學習困難；原因之二則為學童個人因素，例如兒童的整體語文能力，例如：詞彙較少、聽不懂老師的指示、或看不懂文本；此外，數學抽象運算能力不足也影響學習者的整體學業表現（郭李宗文、吳佩芳，2011；黃志賢、林福來，2008；黃德祥，2007；熊同鑫，2013）。

《原住民族教育法》（2004）第 20 條提出「各級各類學校相關課程及教材，應採多元文化觀點，並納入原住民各族歷史文化及價值觀，以增進族群間之了解及尊重」。張耀宗與楊雯齡（2009）亦指出學前教育是幼兒文化認同奠基的起點。國外學者 Souto-Manning（2013）提出學前到國小二年級階段是進行幼兒多元文化教育合適的時機。《幼兒園教保活動課程大綱》亦特別強調，幼兒園應該如同外在社會一樣，進行課程設計時

需考量課程內容富涵多元的文化意涵，且幼兒園的教保服務人員應該嘗試提供幼兒機會，從認識自己的文化出發，進而學習彼此包容、尊重各族群文化，體認各種文化的價值與重要（教育部，2017）。故教師在課程設計與教材提供時，需考量原住民學童偏好動態、活動性的課程（姚如芬，2014；紀惠英、劉錫麒，2000；黃德祥，2007）。因此，Minetola、Ziegenfuss 和 Chrisman (2014)指出學齡前的課程可透過使用操作性的教具和手作活動，幫助幼兒建立數學的相關概念。故發展合宜適性的課程以確保學前階段幼兒的數學基本能力達到小學入學前的準備程度，相信對於日後學習有重要影響。Warren, Thomas 與 deVries (2011) 的研究發現，為了縮短原住民地區幼兒的數學學習能力之城鄉差距，幼兒教師可參考西方數學教育階段性課程的優點，透過以遊戲為本位課程設計，於具原住民文化學習意涵的環境中，幫助原住民幼兒探索數概念與文化的關係。參考 Presmeg (1998) 列舉各民族數學與文化的(ethnomathematics)案例，包括澳洲 Warlpiri 親屬關係的邏輯，不同的美國原住民部落所發展的機率與策略遊戲和拼圖活動，印加和毛利文化的對稱長條裝飾等，都可以幫助文化與民族數學進行更有效的結合。

本研究預計透過設計文化融入數領域繪本及延伸活動的方式，提高原住民幼兒對於數學領域的學習興趣與理解，做好正式數學學習之準備。本研究基地為太魯閣族鄉立幼兒園（以下稱鄉幼），位處台灣東部，教保服務人員全數為太魯閣族群，幼兒有 93%以上為太魯閣族。102 學年度起，開始自編太魯閣族文化課程，採主題教學模式將族群文化素材融入學習區。

貳、研究目的與方法

本研究採協同行動研究模式，以太魯閣族鄉幼中、大班幼兒及教保服務人員為主要研究對象。資料收集包括深度訪談、幼兒施測、教師焦點團體、教學文件資料等。研究目的為發展提升原住民幼兒閱讀與數概念探索興趣、及提升閱讀與數概念能力的有效策略，並培力幼兒園原住民族在職教師清晰的文化族群意識，成為學前文化數概念課程的實踐與推廣者。

第一年（106 學年度）的研究目的為探究太魯閣族文化中的數學概念、瞭解原住民大班幼兒的數概念與興趣、閱讀能力與興趣(作為課程設計起點)，以及原住民族幼兒園

教師對數概念課程的觀點。第二年(107學年度)的研究目的為探討融入原住民文化的數概念課程模組，對原住民大班幼兒在閱讀能力與興趣、數概念與數學興趣等表現是否有助益，以及實踐文化數概念課程後，教師的專業成長情形。另外設計適合大班的文化數概念課程模組，發展 4 冊讀本及 8 個延伸活動。

參、研究進度分享

一、實驗基地鄉幼之太魯閣族文化課程設計

本研究之實驗基地(太魯閣族鄉幼)每一學期期初都安排一周時間，全園分班群進行一整學年課程設計的討論。此回應太魯閣族群文化的課程設計：

- (一) 會考量幼兒年齡與發展、提供多樣化的教具、善用社區資源，落實在地生活化之學習經驗教學。
- (二) 幼教師們會分工合作進行資料蒐集，透過幼兒園課程小組開會討論，安排適合幼兒探索學習之學習情境。
- (三) 課程內容需反映出在地化與多元文化之特色，符合幼兒個別差異性與需求。

表 1 為 107 學年的主題教學名稱、課程設計的緣起。

表 1、107 學年的主題教學名稱、課程設計的緣起

班群名稱	主題名稱	課程設計緣起
中大混齡班	上學期:Lukus Truku 太魯閣族服	上學期中大混齡班預定以「衣服放大鏡」、「發現族服趣」、「動手做族服」三個概念，嘗試從生活中發現衣服の種類、衣服的款式、到衣服的不同！之後透過參與每年十月鄉公所主辦的感恩祭活動，引導班級幼兒發現族服的存在意涵。進而發現了解族服與文化的關係，開始展開與 Truku 族服與文化的相關活動。
	下學期:小小太魯閣族之族服創意坊	經過上學期對於族服的初步理解，下學期設計三個活動概念則以「族服解說員」、「族服創意坊」、「族服創意展」來展現幼兒對文化的能力。太魯閣族服主題課程期待師生共





同關心族群的文化素材與資產，並透過生命經驗去發展在地文化特色課程，營造多元文化空間、培養幼兒對社區的肯定與認同。透過社區走走，探索社區裡的工作坊，並在課程活動裡設計動手做一做，帶領幼兒探索體驗族服的創作、部落手工作藝創作等等特色教學，讓幼兒在過程中快樂學習，同時也建立幼兒小小的創作能力。透過活動、參訪、討論讓幼兒從課程中了解文化與社區的關係。

中班

Alang Pajiq 部落的蔬菜



太魯閣族人與山林為伍，傳統的農耕法採取收割後焚田作肥，再換另一塊地耕種的輪休法。種植的食物以地瓜、粟(小米)、樹豆、芋頭為主。開闢農地是太魯閣族男人的職責，播種則是族群婦女的工作。中班班群希望透過主題課程引導幼兒對於部落地區耕種的農作物有更多的認識與體驗，且在主題活動中加入數學概念(例如：測量與空間等)。另外，除了認知過去老人家在山上種植的蔬菜，也加入現代的食物安全的認知，幫助幼兒在認識蔬菜時，更能了解均衡營養的重要。整體課程期望幫助幼兒認識在地農作物、建立幼兒學習正確的選擇健康的食物的能力。最後，以太魯閣族感恩祭內涵，統整幼兒的學習，期望幼兒可以了解祖先的種植文化，進而培養感恩的心與學習分享的態度，最後能增加孩子的自我能力感。

小班

小小 Truku



上學期：小班新生幼兒從家庭接觸到幼兒園然免會感到焦慮，為了分散幼兒的分離焦慮與適應幼兒園的生活，小班班群老師在主題課程中設計了從「我」為出發，藉由活動中引導幼兒先從認識自己到認識「我的家」，接著認識自己居住的部落一起探討部落中的人事物。從認識「我的社區」延伸到太魯閣文化課題，由小小 Truku 課程中讓幼兒獲得族群認同，再從生活中體驗認識太魯閣的文化精神並探討族群的意義，發現文化自我意識及技能、活動。

下學期：經過一學期的學校生活，小班班群老師期待小小 Truku 的活動設計課程中以活潑生動的教學帶領幼兒自己覺察族群文化的意識，從鄉公所所出版的太魯閣族繪本



(紋、祖靈之眼、勇敢的獵人、太魯閣族)中去探索、發現傳統文化、概念、技能、活動，進而帶領幼兒發展現代文化特色，並展現自我能力與創意。最後透過活動的歷程，統整幼兒對太魯閣族文化、族群認同的想法，並展現現代小小太魯閣族人的能力，透過展演、闖關、遊戲、創意來呈現幼兒自己的學習與成長，從中習得文化也習得感恩的心。

此主題教學課程設計，部分內容已經進行二年以上，鄉幼教師對於重複進行相關主題，採肯定的態度。每一次進行課程設計，都會對於自己的族群文化有更深入的體認與感受，並嘗試將文化意涵融入學習區(語文、美勞、鬆散素材、扮演、音樂、益智、積木、大肌肉活動或種植區等)。107 學年度也開始透過學習區的規畫，將目前幼兒教育所提倡的 STEAM 教學，經由區中區的概念，將太魯閣族文化融入學習區，進而提供幼兒更多思考此文化與實做的科學、科技、工程、藝術和數學活動結合的可能性。

二、幼兒教師數學繪本的應用工作坊

107/08/06 邀請國立臺北護理健康大學嬰幼兒保育系黃馨慧副教授進行一整天「數學繪本的應用」工作坊，主要探究「數學的重要性、生活處處有數學、數學次領域、數學繪本的介紹等」議題探究。

幼教師們首先對於數學次領域的五個概念進行釐清，(一)數字和運算(認識整數、正確計數、比較數量大小、序數概念、基數概念、整數間的關聯組成與番解、用具體物品/心算/估算完成處的加減運算、理解位值、理解十進位系統等)；(二)型式與代數(依照物品特整理與分類、依照物品特質排序、能辨識/描述/延伸型式、以具體/圖像/口語表徵方式瞭解自創和典型的象徵符號、使用物品/圖案/符號表述正整數的加減運算等)；(三)幾何與空間感(能辨識/比較/區分/表徵/描述二維與三維形體、預測與探究形體重整組後的樣子、能指出/描述/解釋/應用空間相對位置、用簡單的空間關係以及座標系統表達方位、辨別圖形的對稱性)；(四)測量(能辨認長度/體積/重量/面積/時間的屬性、能根據物品特質進行比較和排列、能運用非標準及標準單位和工具進行測量等)；(五)資料分析和機率(提出和自己或環境有關的問題、收集資料、進行分類整理與組織、以具體物品/圖案/圖

表來表述資、判斷資料的意義、理解事情的可能性等)(Minetola, Zigenfuss,& Chrisman, 2014)

黃馨慧副教授首先分享數學繪本的優點如下，(一)繪本圖文交織，適合尚在認字的幼兒；(二)愛聽故事是幼兒的天性；(三)共讀是重要的情感連結；(四)提高數學學習興趣；(五)學習數學詞彙與概念；(六)引發數學探究，如解決問題、推理；(七)觸及更廣的數學次領域；(八)提升幼兒數學能力。然而，數學繪本的選擇需考量適齡與適性及內容要由淺入深，並要有適當表徵，注意繪本繪圖是否扮演促發討論的重要角色，也能正確呈現數學思考。此工作坊介紹《移動的積木》、《一吋蟲》、《大象大、有多重》、《可愛的尺》、《100層樓的家》、《明天就出發》、《到底是哪一個》、《金老爺買鐘》、《到我家玩》等數學繪本，引導鄉幼教保員們思考相關數學繪本共讀後的提問目的、提問類型與提問應用等議題。

Youmsans, Coombs, Colgan (2018)針對幼兒教育工作者進行老師早期數學教育知識、信念和教學進行探究，發現大部分的幼教工作者職前或在職階段未接受過早期數學的訓練。他們都認知早期數學課程需要被檢視，幼兒教育現場需確認幼兒應該被教導那些數學概念，和幼兒如何學習。所以，透過此工作坊，太魯閣鄉幼兒教師，更確認透過以遊戲為基礎的數學概念課程設計引導的重要性，期盼日後大、中、小班各班群透過跨園會議的小組的教學持續討論，將幫助她們對於早期數學如何更有效的實施，有更多的信心。

三、太魯閣族文化遇見數學繪本(焦點團體訪談)

經過一天的工作坊與一週課程討論的實際運作，於焦點團體分享時，鄉幼教保員們針對太魯閣族文化課程設計融入數學概念及數學有初步的想法。每一天幼兒園的生活都充滿了數學的學習，以一日的作息為例，入園的日期和簽到、排隊、點名、點心數量分配、每次活動的時間提醒等，幼兒都有機會用「數字和運算」。太魯閣族主題課程，中大混齡班級透過太魯閣族族服的認識與製作、「祖靈之眼」的圖騰及相關的編織活動，與數學概念「型式和代數」、「幾何與空間」及「測量」高相關。中班對於部落蔬菜的認識與種植，則與「數字和運算」、「型式和代數」、「測量」高相關。小班的小小 Truku，從「我」出發到「家庭」與「社區」的探索，與「數字和運算」及「幾何與空間」高相關。

但三個班群都一致同意，過去的教學過程較少進行到「資料分析與機率」概念，所以幼兒缺乏以簡單的圖形組織和表徵來呈現主題討論的結果，並進而說明資料的意義的學習經驗，這將是 107 學年度進行主題課程時，可以努力突破的目標。

溫老師分享過去有帶大班幼兒進行苧麻成長歷程的測量，她曾使用黃教授所介紹的繪本《可愛的尺》，幫助幼兒思考各種測量工具的可能性。苧麻是過去製作傳統太魯閣族服的材料，鄉幼教保員們帶著孩子於幼兒園內一起種植苧麻，進而學習測量苧麻的長度。一開始幼兒透過自己的舊經驗，從學習區的非標準的測量工具例如：線、毛根等素材，或用自己的身體來進行測量，到最後會使用標準的工具「尺」來進行測量。所以，主題課程進行到族服設計時，有些幼兒會與溫老師和同儕分享說：「你可以拿鐵尺，也可以用你的身體去量你的衣服要多大。」

吳老師則分享看完繪本《到我家玩》後，對於未來帶領幼兒進行部落地圖概念發展的可能性。她提出可以將此數學繪本結合主題課程活動中「太魯閣族部落走走」的相關議題，吳老師說：「發展在地文化的地圖課程的話，小朋友可以用自己的畫來描述地圖，我覺得會變成他們的東西，而且還蠻珍貴的，變成他們自己創作出來的。例如認識部落特色，會畫一些部落的機構，那機構在孩子的概念假如是雜貨店，他會用甚麼符號，還是一些特徵來描述他的路線。當然，老師再帶入一些團討、一些分享，進入孩子的生活經驗，就像這個繪本《到我家玩》一樣。」

除了工作坊所介紹的數學繪本外，鄉幼教保員們也表示進行主題課程進行時，會帶入該鄉公所出版的《勇敢的獵人》文化繪本。雖然文化繪本並非為數學概念而設計，但是高老師回想大班幼兒對於《勇敢的獵人》閱讀後的反應說：「小朋友會說，老師 Truku 是不是一把劍和一把弓，刀子在左邊？還是右邊？弓和劍是在後面，他們是不是都帶一把劍一把弓跟一把刀？小朋友都有看見細節，很喜歡有關打獵的事情。」高老師肯定幼兒已經具有指出、描述空間的相對位置等數學概念的能力。陳老師則分享小班幼兒閱讀《太魯閣族》文化繪本後的數字與運算概念發展的經驗，「我是透過鄉公所太魯閣族繪本來引導孩子，他們從繪本觀察幾個人在跳舞，幾個人在搗米，有幾隻動物，我們再延伸自

製繪本。他們會說，我要會找好朋友，二個去山上採野菜、三個去山上打獵，射了幾隻山豬，小朋友從遊戲、繪本中，了解到數與量的概念。」

此工作坊講師所帶來的有趣的數學繪本介紹，幫助鄉幼教保員們回顧過去和展望未來主題教學過程中，無論是使用現成的數學繪本、鄉公所出版的文化繪本、或發展自製繪本時，都可以將數學概念更融入每一天的學習活動中。進行數學繪本教學前，需瞭解幼兒的能力現狀，幫助幼兒釐清數學概念、鼓勵幼兒表達想法及運用數學辭彙外，如何更積極融入太魯閣族文化意涵，延伸民族數學概念的學習，並能顧及提問目的、提問類型、和提問應用，運用相關學習單、實務或教具教材操作、活動與遊戲，幫助太魯閣族師生共同展開數學次領域的學習歷程。

四、太魯閣族民族數學繪本設計與數學概念初步設計與分析

本計畫第二年將所有文史工作者與耆老訪談內容轉為逐字稿後，由研究團隊進一步分析。將其中具有數概念的文化活動或歌謠故事轉化，邀請鄉幼的教保員們共同討論學前階段大班的數概念發展進行分析對應。以真實文化經驗為架構，編寫數概念讀本，再進行插圖設計與延伸活動發展，每一本讀本搭配兩個延伸活動，活動設計考量生活化(在地素材與活動)、遊戲化(帶有趣味意涵)、與多元化(教材可以變化不同玩法及討論不同數概念)原則。讀本完成初稿後，進行字彙量與詞彙難易度分析，以確認讀本適合該年齡發展。設計完成的數概念讀本與延伸活動，邀請幼教專家、數學教育專家審查回饋，並在非實驗基地的原住民幼兒園大班進行試教後，收集意見進行修訂。

目前已經完成二本繪本，四個教案的設計，並依據《幼兒園教保活動課程大綱》的認知領域目標，發展幼兒「蒐集訊息」、「整理訊息」、「解決問題」等能力。

表 2、所完成繪本之幼兒園教保活動課程大綱對照

文化繪本名稱	數學次領域	活動名稱	課程目標	學習指標
繪本一：彩虹靈橋	1. 數字與運算	活動一： 我家有幾個人	認-1-1 蒐集生活環境中的數學訊息	認-大-1-1-3 辨識生活環境中數字符號的意義
主角因未遵循 GAYA 被斥責，聽到長輩講彩虹靈橋的故事後，決			認-2-1 整理生活環境中的數學訊息	認-大-2-1-3 運用二十以內的合成與分解整理數量訊息

定展開道歉之旅。

1. 數字與運算
2. 型式與代數
3. 幾何與空間感

活動二：
小小勇士尋寶趣

- 認-1-1 蒐集生活環境中的數學訊息
- 認-1-3 蒐集文化產物的訊息
- 認-2-1 整理生活環境中的數學訊息

- 認-大-1-1-2 以自己為定點，辨識物體與自己位置間的上下、前後、左右的關係
- 認-大-1-3-1 觀察生活物件的特徵
- 認-大-2-1-4 運用二十以內的合成與分解整理數量訊息



繪本二：編織主角堂姊與主角分享太魯閣族服的製作歷程，包括上山尋找苧麻，測量長寬高、從由線到布，加上圖案的過程。

1. 數字與運算
2. 型式與代數
3. 幾何與空間感
4. 測量

活動一：
族服大發現

- 認-2-1 整理生活環境中的數學訊息
- 認-2-3 整理文化產物訊息間的關係

- 認-大-2-1-1 依據序列整理自然現象或文化產物的數學訊息
- 認-大-2-3-1 依據特徵為生活物件分類並命名
- 認-大-2-1-2 覺知物件間排列的形式

1. 數字與運算
2. 型式與代數
3. 幾何與空間感

活動二：
紡織娘

- 認-1-1 蒐集生活環境中的數學訊息
- 認-2-1 整理生活環境中的數學訊息

- 認-大-1-1-6 以自己為定點，辨識物體與自己位置間的上下、前後、左右的關係
- 認-大-2-1-2 覺知物件間排列的型式
- 認-大-2-1-1 依據序列整理自然現象或文化產物的數學訊息



五、幼兒施測

107 年 9 月經由幼兒園的班級老師協助先聯繫家長說明研究，取得同意後，於 107 年 10-12 月中旬入園進行資料收集。參與幼兒來自鄉幼五個分班共 60 位大班幼兒，每位幼兒以一對一方式收集幼兒數學能力測驗（第三版，Ginsburg & Baroody, 2003）、自編的朗讀流暢性測量（以四份幼兒班級常見繪本作為文本）、中文年級認字量表（黃秀霜，2001）得分，再以訪談收集閱讀與數學興趣量表（TIMSS & PIRLS, 2011，各六題）。為

避免幼兒疲累，每位幼兒分 2-3 次，每次不超過 30 分鐘進行。施測並無時間限制，並尊重幼兒參與意願。預定於 108 年 6~7 月會進行第二次的施測。

肆、研究願景

Brandt 與 Chernoff(2014)指出以文化為基礎的數學教育，應該更積極融入數學教室內的課程活動。對於原住民文化地區的學校數學教育而言，民族數學(ethnomathematics)教學取向在於將學校的數學和學生的日常生活與社會文化有更多的相關性。實踐民族數學的教學內涵除了可以整體提升學生的教育品質外，還可傳授學生有關自己的獨特文化的知識，技能和態度，進而發展學生的智力、社會、情緒和政治觀點的可能性(Rosa & Orey, 2011)。過去幾年的透過教育的入園專業輔導輔導歷程，鄉立幼兒兒園教保員們已經逐步建立教師的課程設計能力與信心，在文化課程改革上，從 J.A. Banks 與 C.A.M. Banks(2008/2006)多元文化課程改革模式之階段一「貢獻模式」進階到階段二「附加模式」；也就是在太魯閣族文化融入課程時，從一開始強調英雄、節慶、與片段的文化要素，逐漸將文化概念、主題、觀點加入課程中。本研究計畫希望能立基於過去的輔導基礎，透過協同行動研究，持續進行文化課程改革，達到階段三的「轉型模式」，亦即從課程架構、本質、與基本假設的整體改變，從太魯閣族的文化觀點來探討概念、問題與事件。本研究計畫聚焦於數概念領域，透過閱讀教學活動提升幼兒的入學準備度(schoolreadiness)，並對閱讀及數概念主動探索產生興趣與信心。本計畫 107 學年度持續第二年的研究目的為探討融入原住民文化的數概念課程模組，對原住民大班幼兒在閱讀能力與興趣、數概念與數學興趣等表現是否有助益，以及實踐文化數概念課程後，教師的專業成長情形進行探究。

參考文獻

- 紀惠英、劉錫麒(2000) 泰雅族兒童的學習世界。《花蓮師院學報》，10，65-100。
- 原住民族教育法(2004年1月29日)。
- 姚如芬(2014)。當數學遇見原民文化—發展原民數學模組之個案研究。《科學教育學刊》，22(2)，135-161。
- 張耀宗、楊雯齡(2009)。文化、社區與原住民幼兒教保人員培育：以加拿大維多利

- 亞大學的第一民族 ((first nation)) 夥伴計畫為例。《*幼兒保育學刊*》，7，95-106。
- 郭李宗文、吳佩芳 (2011)。台東縣原住民學童數學學習相關因素之初探—國小一年級教師的觀點。《*美和學報*》，30 (1)，75-92。
- 黃志賢、林福來 (2008)。利用活動理論分析台灣泰雅族國中生的數學學習並設計教學活動。《*科學教育學刊*》，16 (2)，147-169。
- 黃秀霜 (2001)。《*中文年級認字量表*》。臺北市：心理。
- 黃德祥 (2007)。原住民學生數學學習的困境與突破。載於2007台灣原住民族教育新思維專輯論文 (7-1~7-12)。臺北市：行政院原住民族委員會。
- 教育部 (2017)。《*幼兒園教保活動課程大綱*》。臺北市：教育部。
- 熊同鑫 (2013)。自然與生活科技領域教科書中的多元文化圖像。《*教科書研究*》，6 (3)，35-57。
- 謝百亮 (2014)。原住民幼兒家庭社經地位、家庭社會資本、家長教養態度與其學習表現之關係—結構方程之分析模式。《*慈濟大學教育研究學刊*》，10，129-167。
- Adelson, J. L., Dickinson, E. R., & Cunningham, B. C. (2015). Differences in the reading - mathematics relationship: A multi-grade, multi-year statewide examination. *Learning and individual differences*, 43, 118-123.
- Aunio, P., & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and individual differences*, 20(5), 427-435. doi: 10.1016/j.lindif.2010.06.003
- Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2008)。《*多元文化教育-議題與觀點*》(陳枝烈、陳美瑩、莊啟文、王派仁、陳薇如譯)。臺北市：心理出版社(原著出版於2006)
- Brandt, A. & Chernoff, E. J.(2014). The importance of ethnomathematics in the math class. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71, 31-36.
- Ginsburg, H. P., & Baroody, A. J. (2003). *Test of Early Mathematics Ability* (3rd ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Minetola, J. R., Ziegenfuss, R. G., & Chrisman, J. K. (2014). *Teaching young children Mathematics*. New York, NY: Routledge.
- Presmeg, N.C.(1998). Ethnomathematics in teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1,317-339.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatematica*, 4(2), 32-54.
- Souto-Manning, M. (2013). *Multicultural teaching in the early childhood classroom: Approaches, strategies, and tools, preschool-2nd Grade*. NY: Teachers College.
- TIMSS & PIRLS (2011). Retrived from <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international->

database.html

- U. S. Department of Education. (2008). *The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. Retrieved from www.ed.gov/.../mathpanel/report/final-report.pdf
- Warren, E., Thomas, L., & Devries, E. (2011). Engaging indigenous children in mathematical learning in an early childhood setting. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 6(2), 97-107.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5172/ijpl.2011.97?journalCode=rjpl20>
- Youmans, A., Coombs, A., & Colgan, L. (2018). Early childhood educators' and teachers' early mathematics education knowledge, beliefs, and Pedagogy. *Canadian Journal of Education*, 41(4). 1079-1104. Retrieved from <http://www.eje-rce.ca>

貳、近期原住民相關藝文活動參考

★PS. 排列順序以到期日之先後排列，將屆期之活動以紅色日期標註，請參考！

- 原住民青年文化體驗暨食農教育文化體驗『魯凱&百合』 報名日期：
2019.2.22(五)-2019.4.1 (二) 下午 5 點 活動日期：2019.4.13 (六) -2019.4.14
(日) [兩天一夜] 活動地點：原住民族委員會原住民族文化發展中心、屏東縣霧
台鄉霧台社區 活動對象：全國 13 歲至 19 歲之國中及高中生 (名額 30 人，額滿
為止) 報名方式：(一) 網路報名 (二) 完成報名後，請主動向本中心聯絡窗
口確認。(三) 錄取公告將於 108 年 4 月 4 日前公告於本網站。
[https://www.tacp.gov.tw/home02.aspx?ID=\\$1001&IDK=2&EXEC=D&DATA=24332&AP=\\$1001_HISTORY-0](https://www.tacp.gov.tw/home02.aspx?ID=$1001&IDK=2&EXEC=D&DATA=24332&AP=$1001_HISTORY-0)
- 原住民族委員會原住民族文化發展中心辦理「108 年度原住民青年文化體驗暨食農
教育文化體驗-『魯凱&百合』活動」 活動日期：108 年 4 月 13 日 (星期六)
至 4 月 14 日 (星期日)，計二天一夜 活動地點：本中心及屏東縣霧台鄉霧台
社區 實施對象：全國 13 歲至 19 歲之國中及高中學生 (預計招收 30 人，額滿為
止) 報名時間：即日起 108 年 4 月 1 日 (星期二) 下午 5 時止(免費)報名方
式：採網路報名，請至本中心官網 <https://www.tacp.gov.tw/> 報名聯絡窗口：08-
7991219 分機 282 江靜怡小姐或分機 232 涂尚文先生 <https://reurl.cc/yL4bE>
- 【原民院族文系文化人類學講座公告】博物館物件溝通的可能性 108 年 4 月 2 日
(二) 14:00-16:00 國立東華大學原住民學院 A206 教室
https://announce.ndhu.edu.tw/mail_display.php?timestamp=1551830664
- 口傳文化系列研習課程 布農族的生命祭儀-射耳祭 那瑪夏區原住民文物館:4/2
(18:00-20:00)；那瑪夏區圖書館:4/16 (18:00-20:00) 研習內容：有關射耳祭儀介紹
及那瑪夏布農族的遷移史；兩場課程內容相同，擇一場參加！<https://reurl.cc/pvkxa>
- 阿美族語菜市集。大家來用阿美語買菜吧 活動日期：2019 年 4 月 4 日星期四
上午 7:30 - 下午 12:30 活動地點：花蓮縣光復鄉地依市場(花蓮縣花蓮市光復鄉光
華街 22 號) <https://www.facebook.com/events/2245432532387585/>
- 2019「勇闖布農射耳祭」4 月份兒童節特別活動 (順益台灣原住民博物館)
4/4(四) 14:00-16:00；4/5(五) 14:00-16:00；4/6(六) 14:00-16:00 對象：幼兒園至國小
學童、親子 費用：學童行程優惠價 180 元(含門票及活動費)/ 陪同成人門票優惠
價 80 元 採線上或來電預約報名 報名網站：<https://bit.ly/2HAIaav> 報名專線：02-
28412611 轉 128 <https://reurl.cc/Rqzpn>

- 「Miming 市集暨 Wawa 很有事親子闖關活動」 活動日期：2019 年 4 月 6 日 星期六上午 10:00 - 下午 3:00 活動地點：花蓮光復鄉馬太鞍部落(花蓮市花蓮光復鄉馬太鞍部落) <https://www.facebook.com/events/363847041009446/>
- 螢光織星那瑪夏 賞螢開幕會 4 月 6 日(六) 16:00-18:00 那瑪夏區-大光教會 將有原民舞團的表演及原民風味餐可享用唷！ <https://reurl.cc/4d0X3>
- 【原住民族青年創業基地—逐夢浩思 Hata'】桃園市原創基地第二階段招募中 報名截止日期：即日起至 2019/04/10(三) 初審名單公告: 2019/04/15(暫定) 進駐名單公告: 2019/04/26(暫定) 進駐空間：桃園市大溪區員林路一段 29 巷 101 號 2 樓(桃園市原住民族文化會館 3 間) 申請資格 申請單位以團隊(至少 2 人)為主，且團隊 50% 為原住民族身分。 申請團隊須為有意於桃園市成立公司之新創團隊，或依公司法或商業登記法完成設立登記之 5 年內，並設立登記於桃園市之團隊。 進駐單位需以品牌建立為目標，具備市場產值且能提出實質產值效益計畫者。 申請團隊排除手工藝產業類，避免與本會相關文創產業推廣計畫重複。 優惠措施 本階段招募 3 家團隊，各提供獨立辦公空間，附設基本空間家具。 營運期間(含試營運) 第一年減免 100% 房屋租金(相關電、冷氣費用，依實際支用進駐單位自費)。 提供相關創業諮詢及營運輔導服務。 提供本會及桃園市政府既有宣傳管道。
<https://www.tyipdf.com.tw/node/136>
- 108 年度花蓮市太魯閣族傳統織布初階班 研習時間：108 年 4 月 13 日至 108 年 5 月 26 日。 研習地點：本市多加巧藝工坊(97063 花蓮縣花蓮市東興路 345 號)。 自即日起至 108 年 4 月 10 日(星期三)下午 5 時前以將報名表逕傳至電子郵件 (u1070101@nt.hualien.gov.tw)、郵寄或親送本所(花蓮市林森路 252 號)原住民族行政課劉小姐收，課程結束參加學員請假未超過研習時數 48 小時的三分之一者，本所將核發結業證書。 <https://reurl.cc/adWEG>
- 桑布伊演唱會 Sangpuy in Concert 演出時間：2019/04/12 (五)19:30；2019/04/13 (六)19:30；2019/04/14 (日)14:30 活動地點：國家戲劇院 (台北市中正區中山南路 21-1 號) <http://tifa.npac-ntch.org/2019/tw/music/sangpuy-in-concert/>
- 新食器時代：檳榔鞞環保容器！！(含認識野菜、石頭火鍋品嚐) 日期：108 年 4 月 13 日(六) 時間：14:00~16:00 地點：史前館教育資源中心 材料費：200 元 <https://reurl.cc/lQpZ9>
- 大武壠歌舞文化團 2019/4/13 13:30~20:00 高雄市杉林區忠義路 1 號 <https://reurl.cc/xaVz4>
- 南方共筆：輩出承啟的臺南風土描繪特展 2018/10/02 - 2019/04/14 國立臺灣歷史博物館展示教育大樓 4 樓第 2 特展室 <https://reurl.cc/7yW3b>

- 南方共筆：輩出承啟的臺南風土描繪特展 展期：2018/10/02 - 2019/04/14 國立臺灣歷史博物館 展示教育大樓 4 樓第 2 特展室 <https://goo.gl/KTZwmS>

- 「108 年度秀林鄉太魯閣族傳統弓織初階班」上課時間為 3 月 17 日至 4 月 14 日（每週日） 花蓮鄉太魯閣族文創園區（富世村 10 鄰 218-4 號）
<https://reurl.cc/1GAeY>

- itu maluspingaz tu macindun • 農女的手編織事—布農技藝研習成果展 2018 年 12 月 15 日至 2019 年 4 月 15 日 海端鄉布農族文化館 一樓展示區
<https://reurl.cc/OAE8A>

- 107 年度南投縣仁愛鄉原住民互新聚落三酸產業創新價值計畫-戀戀互新攝影比賽 107 年 12 月 01 日至 108 年 04 月 20 日 郵寄地址：南投縣南投市復興路 107 號，南投縣藝術家攝影協會收 <http://boaa.nantou.gov.tw/?p=2230>

- 「歲月 遂樂」-烏米創作個展 展覽日期：03/11 - 04/22 08:30-16:30 活動地點：屏東縣內埔鄉國立屏東科技大學圖書與會展館 3 樓藝文中心
https://www.cultural.pthg.gov.tw/p02_2.aspx?ID=5031

- Wawa 森林有大象—「我們所不知道的都市原住民」系列講座 文化即生活，生活即文化，文化該怎麼學？ 2019.4.24（三）晚上 7:30-9:00 東吳大學城區部 5117 會議室 <https://reurl.cc/ZyXn6>

- 海__在路上／火堆論壇 X 在地體驗 火堆論壇：原住民教育在地實踐 2019/04/27(六) 13:00-15:00 新社部落 加值體驗活動費用：單場 800 元（費用含車資、餐費、活動講師費及保險費用） *購買加值體驗者，視同參與活動整日行程，包括論壇、部落導覽與加值體驗活動 <https://reurl.cc/blGMo>

- 卓溪鄉射耳祭儀暨民俗活動 2019/4/27 花蓮卓溪國小 <https://reurl.cc/g4Dzz>

- 2019 臺灣文博會「Ayo! 阿優依原住民族文創館」徵展簡章 展會期間：108 年 4 月 24 日（星期三）至 4 月 28 日（星期日）共 5 日 展會地點：松山文創園區之北向製菸工廠 1F（台北市信義區光復南路 133 號） 報名資訊：<https://reurl.cc/aL70Q>
<https://reurl.cc/M4G13>

- [主題書展]影像故事·凝望臺灣 展出時間：2019.1.2(三)-2019.4.30(二) 展出地點：臺北市羅斯福路 4 段 1 號 國立臺灣大學圖書館 B1 原圖中心 主辦單位：原住民族委員會 臺灣原住民族圖書資訊中心 https://tiprc.apc.gov.tw/blog_wp/?p=16195

- 「花蓮縣 108 年度文化薪傳獎」 自 108 年 4 月 8 日（星期一）起至 108 年 4 月 30 日（星期二）下午 5 時前 逕送或寄至花蓮縣文化局收（97060 花蓮市文復路 6 號，以郵戳為憑） <https://reurl.cc/rr5Rk>
- 「花蓮縣 108 年度文化薪傳獎」 自 108 年 4 月 8 日（星期一）起至 108 年 4 月 30 日（星期二）下午 5 時前 逕送或寄至花蓮縣文化局收（97060 花蓮市文復路 6 號，以郵戳為憑） <https://reurl.cc/rr5Rk>
- 把你的感動寫下來，關於原住民文化之徵文活動 108/3/1-108/4/30 把你的感動寫下來，徵文活動 投稿者把對臺灣原住民文化的新知，所識與所感，以文字書寫方式記錄下來，以不自覺的產生對原住民文化之理解，促進大社會對於原住民文化的理解與認同。 一、資格：18 歲以上之大專校院在學學生，不限具原住民身分者（投稿時須附學生證影本）。18 歲以上未滿 20 歲者，須提供法定代理人之書面同意。 以上兩項文件請以掃描方式存檔。 二、書寫形式不限，字數以 2000 字至 3000 字。 三、投稿期間為 108/3/1 至 108/4/30 止。 四、獎勵金：第一名 7,000 元；第二名 5,000 元；第三名 3,000 元；五、其餘請參考附件。
<http://spirit.tku.edu.tw/tku/main.jsp?sectionId=9>
- 螢光織星那瑪夏原民市集 4 月 1-30 日 12:00-21:00 南沙魯里、瑪雅里、達卡努瓦里 <https://reurl.cc/4d0X3>
- 旭日初昇-嘉義史前文化展 2018/05/01~2019/05/01 S302 嘉義文史廳（嘉義縣太保市故宮大道 888 號） <https://goo.gl/HesQkB>
- 【原民院族文系文化人類學講座公告】雙文化的溝通歷程 108 年 5 月 7 日(二) 14:00-16:00 國立東華大學原住民學院 A206 教室
https://announce.ndhu.edu.tw/mail_display.php?timestamp=1552889943
- 鄒族久美部落歷史 108 年 5 月 9 日（四）14:00~16:00（13:30 開放入場） 國史館 4 樓大禮堂（臺北市中正區長沙街 1 段 2 號）※教師及公務人員全程參與者，可核發研習時數 2 小時 <https://reurl.cc/aqKQD>
- 『訣處縫生 Nau mata nanaku 針跡展』 展出期間：2018.10.13 - 2019.05.11 活動地點：高雄市那瑪夏區瑪雅里平和巷 170 號(那瑪夏原住民文物館本館)
<https://www.facebook.com/NAMASIAforAboriginalCulturalMuseum/photos/a.1980055098718180/2046675325389490/?type=3&theater>
- 花蓮縣豐濱鄉各部落海祭山河祭 3/29~5/12 中午 12 時 詳見海報
<https://reurl.cc/VMdWn>

- 2019「活力・E起舞動」第十七屆全國原住民族青少年及兒童母語歌舞劇競賽
2019年5月14日(二)09:00-12:00 花蓮縣文化局演藝廳(花蓮市文復路6號)
<https://reurl.cc/eLD3j>

- 文化平權系列：移工影展『高山上的茶園 Tea Land』暨映後座談 2019/05/15
19:00~2019/05/15 21:00 晃晃二手書店(台東市漢陽南路139-1號)
<https://reurl.cc/jWDAy>

- 「原住民傳統纖維特展II-消失的線條」 展出時間：2019年2月28日至2019年
5月26日 臺中市纖維工藝博物館1樓纖豔空間
http://www.mofia.gov.tw/edcontent_d.php?lang=tw&tb=7&id=333

- 國立臺東大學南島文化中心「人類學家的錢包：貨幣的社會生活」特展開幕 展
出期間：107年11月29日(四)-108年5月31日(五) 活動地點：台東縣台東市
中華路一段684號(國立臺東大學南島文化中心)
http://www.taitung.gov.tw/News_Content.aspx?n=E4FA0485B2A5071E&s=19992E3217216A4C&fbclid=IwAR19Q24Rdo5Hp5T6yd3ELtICu3MYNX9SAhdOpcfoLOWdMOXnOjyyK6SfmI

- 臉友—臺灣原住民人面文物特展 2019/1/23~2019/6/9 新北市立十三行博物
館 <https://reurl.cc/9GAoX>

- 原典-臺灣原住民族歲時祭典特展 2018.12.21~2019.06.23 新北市立十三行
博物館 <https://reurl.cc/9RVrX>

- 口傳文化系列研習課程 布農族的琴棋書畫 日期：7/8、7/15、7/16、7/22、7/23
時段：18:00-20:00那瑪夏區圖書館 研習內容:有關布農族的食衣住行詞句教學 請
學員完整參加五場課程，有全勤獎哦！採電話報名登記：07-6701647 孔小姐
<https://reurl.cc/pvkxa>

- 2019年花蓮縣原住民族聯合豐年節 7/19-7/21 17:30~21:30 花蓮美崙田徑場
<http://hohayyan.hl.gov.tw/>

- 原鄉藝動—新竹縣原住民族文物特展 2019/1/30-7/31 新竹縣縣史館一樓特
展室 <http://irc.nthu.edu.tw/?p=829>

- 2019年「璞石豐情、原舞傳唱」聯合豐年節文化傳承暨捕魚祭活動 8/10-8/11 玉
里國小永昌分校操場 <https://reurl.cc/nrD5e>

- 原 young 青年返鄉體驗工讀計畫 自108年7月1日起8月31日止 申請應
備下列文件：1. 報名表(請見附件) 2. 身分證正反面影本1份 3. 原住民身分證
明文件 4. 學生證正反面影本1份。(足資證明「在學身分」或「檢附在學證明影

本」) 5. 具低收入戶、中低收入戶、特殊境遇家庭、家戶年所得在新臺幣 70 萬元以下或辦理就學貸款等證明影本(無者免附)。6. 專長證照及學習證明等文件影本(無者免附)。<https://reurl.cc/eyL8Q>

- **第六屆 MATA 獎—「看見·傳承」—108 年大專校院學生原住民族文化特色數位影音競賽辦法** 收件時程：自 108 年 4 月 1 日(星期一)起至同年 9 月 16 日(星期一)止。採線上報名(網址：<http://mata.moe.edu.tw>)
<https://reurl.cc/lgrWq>
- **口傳文化系列研習課程 卡那卡那富族-遷移史暨米貢祭的由來** 那瑪夏區圖書館:9/17(19:00-21:00) 那瑪夏區原住民文物館:9/24(19:00-21:00) 研習場次：2 場研習課程 研習內容：有關米貢祭儀介紹及卡那卡那富族的遷移史
<https://reurl.cc/pvkxa>
- **2018 史前國寶文創設計獎徵件中** 2018.04.24 ~ 2019.10.01 國立臺灣史前文化博物館全臺 全部 <http://cc.nmp.gov.tw/>
- **kaisalpuan tu iniliskinan 回憶—海端鄉布農族文化館回顧展** 展出期間：2018/12/15-2019/10/10 活動地點：台東縣海端鄉海端村 2 鄰山平 56 號
<https://www.facebook.com/BununCulturalMuseumofHaiduanTownship/photos/a.543194295742107/2078322612229260/?type=3&theater>
- **當斜坡文化遇見垂直城市：大山地門當代藝術文件展** 展覽時間：2019.02.14~2019.11.20 展覽地點：國父紀念館 <https://reurl.cc/VNqen>
- **《地瓜路徑：當深度成為實驗》** 2019/02/20-12/20 桃園市原住民族文化會館(大溪區員林路一段 29 巷 101 號) <https://reurl.cc/jvRLp>
- **歸途 Taluma' -七腳川戰役一百一十周年特展** 展出期間：2018 年 12 月 02 日-2020 年 12 月 31 日 展覽地點：花蓮縣壽豐鄉原住民文物館
<https://www.facebook.com/www.ims.org.tw/photos/a.241260409248690/2380195698688473/?type=3&theater>

叁、計畫辦公室活動報導

各位師長及先進好：

各計畫訪視已於本月份正式啟動，有關各計畫訪行程，請參閱附件，如有臨時變動，或需行政協調事事項，敬請連絡計畫辦公室，謝謝！

本年度第一場增能研習，將由—國立彰化師範大學科學教育研究所 **郭重吉榮譽教授**，主講「**從整體論的世界觀前瞻原住民教育研究的願景**」，將假 **4月19日(週五)下午 13:30~15:30 分科技大樓研討室 12** 舉行，敬請各計畫務必至少派員一名參與，報名系統請連結：

<https://goo.gl/forms/FW5mfxGhMjX9KNK52>

另，有關 2019「多元族群教育與文化回應教學」國際學術研討會稿件徵稿錄取狀況已公佈，請參見—

<http://210.240.179.19/2019MECRT/index.php/announcement/>

近期將開放研討會線上報名，報名連結將另行公告。

如有任何相關疑問或建議，敬請不吝 來信或來電洽詢，謝謝！

科技部原住民科學教育計畫推動辦公室 全體工作人員敬上

科技部 原住民科學教育計畫資源網：<http://mostisecrr.nttu.edu.tw>